

(10) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHE
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 33 01 298 A 1

(51) Int. Cl. 3:

A 61 B 17/18

(21) Aktenzeichen: P 33 01 298.9
(22) Anmeldetag: 17. 1. 83
(43) Offenlegungstag: 9. 2. 84

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
19.01.82 FR 8201126

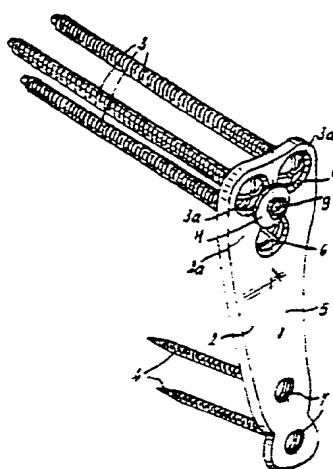
(71) Anmelder:
Butel, Jean, Meylan, Isère, FR; Tornier S.A. France,
Saint Ismier, Isère, FR

(74) Vertreter:
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 4800 Bielefeld

(72) Erfinder:
Tornier, Alain, Crolles, Isère; FR

(54) Einrichtung zur Zusammenfügung der Knochen von Knochenbrüchen

Die Einrichtung zur Zusammenfügung der Knochen von Brüchen von Schenkelknochen od.dgl. besteht aus einer Platte (2), in der Löcher (6 und 7) für die Durchführung von Schrauben (3 bzw. 4) vorgesehen sind, die zum Eingriff in den Knochen dienen, um die gebrochenen Teile des Knochens und die Platte (2) fest miteinander zu verbinden. Einerseits weist das zum Anlegen gegen ein Ende des Knochens dienender Endteil (2a) der Platte (2) eine Verbreiterung auf, welche die Unterbringung dreier in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks angeordneten Löchern ermöglicht, und andererseits bildet die Mittelebene dieses Plattenendes (2a) mit dem restlichen Teil der Platte einen Winkel (5), welcher etwa zwischen 160° und 175° liegt. Im Mittelpunkt des von den Löchern (6) umfaßten Dreiecks befindet sich eine Schraube (9) zur Befestigung einer elastischen Lochscheibe (11), welche die Schraubenköpfe (3a) der Schrauben (3) teilweise überdeckt. (33 01 298)



17.01.63

3301298

Jean BUTEL

19 avenue de Plaine-Fleurie,
MEYLAN, Isère (Frankreich) und

TORNIER S.A. FRANCE

5 Chemin Doyen Gosse,
SAINT ISMIER, Isère (Frankreich)

Einrichtung zur Zusammenfügung
der Knochen von Knochenbrüchen

Patentansprüche:

- 10 1. Einrichtung zur Zusammenfügung der Knochen von Knochenbrüchen, insbesondere der Enden von Schenkelknochen mittels einer Platte, die mit Löchern zur Durchführung von Schrauben versehen ist, welche zur Verbindung der Platte mit den gebrochenen Knochenteilen dienen, dadurch gekennzeichnet, daß

einerseits das zum Anlegen gegen ein Ende des Kochens dienende Endteil (2a) der Platte (2) eine Verbreiterung aufweist, welche die Unterbringung von drei in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks angeordneten Löchern

5 (6) ermöglicht, und daß andererseits die Mittelebene dieses Endteiles (2a) mit dem Rest der Platte (2) einen stumpfen Winkel etwa zwischen 160° und 175° bildet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe (3a) der in die im Dreieck angeordneten Löcher (6) der Platte (2) einzuführenden Schrauben (3) kegelstumpfförmig ausgebildet sind und die Löcher (6) eine entsprechende Konizität aufweisen, so daß jedes dieser Löcher den Kopf (3a) einer Schraube (3) aufnehmen kann.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mitte des von den drei konischen Löchern (6) des verbreiterten Endteiles (2a) der Platte (2) begrenzten Dreiecks ein mit Gewinde versehenes Loch (8) zur Anbringung einer Hilfsschraube (9) vorgesehen ist, welche zur Befestigung einer Lochscheibe (11) dient, deren Außen-
20 durchmesser genügend groß ist, um der Lochscheibe (11) zu gestatten, die konischen Köpfe (3a) der drei in die konischen Löcher (6) eingeführten Schrauben (3) teilweise zu überdecken.

- 3 -

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die zum Festhalten der drei Schrauben (3) dienende
Lochscheibe (11) aus elastischem Material besteht, um
durch ihre elastische Deformation einen eventuellen
Durchgang eines oder mehrerer Schraubenhöpfe (3a) der
Schrauben (3) zu gestatten.
5. Durchgang eines oder mehrerer Schraubenhöpfe (3a) der
Schrauben (3) zu gestatten.
10. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Innengewinde des Loches (8) oder das
Außengewinde der Hilfsschraube (9) mindestens teilweise
konisch ausgebildet ist.

- 4 -

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Zusammenfügung der Knochen von Knochenbrüchen, insbesondere der Enden von Schenkelknochen mittels einer Platte, die mit Löchern zur Durchführung von Schrauben versehen ist,
5 welche zur Verbindung der Platte mit den gebrochenen Knochenteilen dienen.

Die Einrichtung gemäß der Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß einerseits das zum Anlegen gegen ein Ende des Knochens dienende Endteil der Platte eine Verbreiterung aufweist, welche die Unterbringung von drei in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks angeordneten Löchern ermöglicht, und daß andererseits die Mittelebene dieses Endteiles mit dem Rest der Platte einen stumpfen Winkel etwa zwischen 160° und 175° bildet.
10

15 Diese Einrichtung gestattet ein sehr gutes Anlegen der Platte gegen die Diaphyse bzw. den Mittelteil eines Röhrenknochens und das entsprechende Ende des Knochens, welches sehr gut umfaßt wird.

Außerdem ermöglicht die dreieckförmige Anordnung
20 der Löcher des Endes der an einem Ende des Knochens anliegenden Platte sowohl eine peripherische Befestigung in

- 5 -

Triangulierung am Hals bzw. an der Verengung oder an dem Schenkelkopf für das obere Ende des Schenkelknochens als auch an dem Schenkelknochenkopf an seinem unteren Ende.

- 5 Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung sind die Köpfe der in die im Dreieck angeordneten Löcher der Platte einzuführenden Schrauben kegelstumpfförmig ausgebildet, und die Löcher selbst weisen eine entsprechende Konizität auf.
- 10 Diese Einrichtung gestattet eine genaue und zuverlässige Befestigung des Schenkelknochenkopfes bei solchen Brüchen, ein festes Erfassen mit der Möglichkeit einer Korrektur bei von zwischenliegenden Brüchen oder von Brüchen unter dem Rollhügel des Hüftbeines
- 15 und sogar bei solchen Brüchen im Mittelteil von Röhrenknochen am Ende eines Schenkelknochens od.dgl.

20 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in der Mitte des von den drei konischen Löchern des verbreiterten Endteiles der Platte begrenzten Dreiecks ein mit Gewinde versehenes Loch zur Anbringung einer Hilfsschraube

vorgesehen, welche zur Befestigung einer Lochscheibe
dient, deren Außendurchmesser genügend groß ist, um
der Lochscheibe zu gestatten, die konischen Köpfe der
drei in die konischen Löcher eingeführten Schrauben teil-
weise zu überdecken.

Diese Lochscheibe gewährleistet ein Zurückhalten
der drei Schrauben und verhindert deren Zurückweichen
während einer Belastungskompression des Bruches.

Vorzugsweise ist gemäß einem weiteren besonderen
10 Merkmal der Erfindung diese Lochscheibe elastisch aus-
gebildet; um einen Durchgang der Schraubeköpfe und das
Zurückweichen derselben zu gestatten, wenn sie in Kontakt
mit der Rindensubstanz des Schenkelknochenkopfes kommen.

Die Einrichtung gemäß der Erfindung hat also den
15 Vorteil, daß dadurch die mechanische Halterung der Einrich-
tung verstärkt wird, wobei alle Vorteile der einstückigen
Montage erhalten bleiben, während dagegen die Gefahren
einer Verschlechterung durch Perforation der Rindensub-
stanz des Schenkelknochenkopfes vermieden werden, und wo-
20 bei im Übrigen die Einfachheit einer geschraubten Montage
gewahrt bleibt.

- 7 -

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand der folgenden Beschreibung beispielsweise veranschaulicht:

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht der Platte für sich allein,

5 Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung der Platte mit den Schrauben, und

Fig. 3 ist in größerem Maßstab ein Schnitt nach der Linie 3 - 3 der Fig. 1 nach Anbringung einer Schraube.

10 Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, besteht die Einrichtung grundsätzlich aus einer Platte 2 und aus Schrauben 3 und 4. Ferner zeigt insbesondere die Fig. 1, daß das eine Ende 2a der Platte 2, d.h. genauer gesagt, dasjenige Ende der Platte, welches dazu bestimmt ist, an eines der 15 Enden eines Schenkelknochens od.dgl. angelegt zu werden, verbreitert ist und mit dem übrigen Teil der Platte 2 einen Winkel 5 bildet, der etwa ~~160°~~ zwischen 160° und 175° liegt. Diese Winkelform hat den Zweck, ein gutes Anlegen dieses Endes der Platte gegen das Ende des betreffenden Schenkelknochens zu gewährleisten.

20

Die Verbreiterung des Endes 2a dieser Platte 2 gestattet es außerdem, drei kegelstumpfförmige Löcher 6 in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks für die Durchführung der Schrauben 3 anzurichten, welche die größten Abmessungen 5 in Verbindung mit dieser Platte haben, da sie dazu dienen, in den Schenkelknochenkopf oder in die Knochenköpfe der Schenkelknochen implantiert zu werden. Die Anordnung der Löcher 3 in Form eines Dreiecks hat außerdem den Vorteil, eine Befestigung des Endes des betreffenden Knochens in 10 dreieckförmiger Anordnung zu gestatten, wodurch das bestmögliche Gleichgewicht der Befestigungskräfte während der 15 Zusammenfügung der Knochen gewährleistet wird.

Der andere Teil der Platte 2, welcher dazu bestimmt ist, gegen den Mittelteil eines Röhrenknochens angelegt 15 zu werden, ist mit Löchern 7 üblicher Art für die Durchführung von Schrauben 4 versehen, welche kleinere Abmessungen als die Schrauben 3 haben.

Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der Schraubenkopf 3a einer jeden Schraube 3 kegelstumpfförmig 20 ausgebildet, und seine Abmessungen sind derart, daß der Schraubenkopf eine Ergänzung für ein kegelstumpfförmiges Loch 6 bildet, welches den Schraubenkopf aufnimmt.

- 9 -

Wie ferner die Zeichnung erkennen läßt, ist zwischen den drei kegelstumpfförmigen Löchern 6, und zwar genauer gesagt, in der Mitte des gleichschenkeligen Dreiecks, in dem diese Löcher angeordnet sind, vorzugsweise ein mit Innen-
5 gewinde versehenes Loch 8 angeordnet, welches zur Aufnahme einer Schraube 9 für die Befestigung einer Lochscheibe 11 dient, deren Durchmesser so groß ist, daß die Lochscheibe teilweise jeden Schraubenkopf 3a der Schrauben 3 überdeckt, zu dem Zweck, daß die Zurückhaltung dieser Schraubenköpfe
10 in den zugehörigen Löchern 6 gewährleistet ist. Diese Einrichtung vermeidet außerdem ein Zurückweichen der Schrauben 3 während der Kompression bei Belastung des Bruches.

Vorzugsweise ist diese Lochscheibe elastisch ausgebildet, um einen Durchgang der Schraubenköpfe 3a der
15 Schrauben 3 und ein Zurückweichen der letzteren in dem Fall zu gestatten, wenn dieselben in Kontakt mit der Rindensubstanz des Schenkelknochenkopfes gelangen. Diese Einrichtung vermeidet auch die Gefahr einer Verschlechterung durch eine Perforation der Rindensubstanz des Schenkelkn-
20 chenkopfes.

- 10 -

Schließlich sind das Außengewinde der Schraube 9 und das Innengewinde des entsprechenden Loches 8 vorzugsweise mindestens teilweise konisch ausgebildet, um dadurch eine sehr gute Befestigung der Schraube 9 in dem
5 Loch 8 zu gewährleisten.

17.01.1983
- 11 -

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

33 01 298
A 61 B 17/18
17. Januar 1983
9. Februar 1984

FIG.1

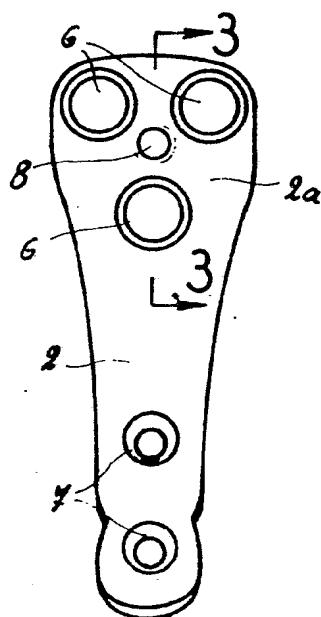


FIG.2

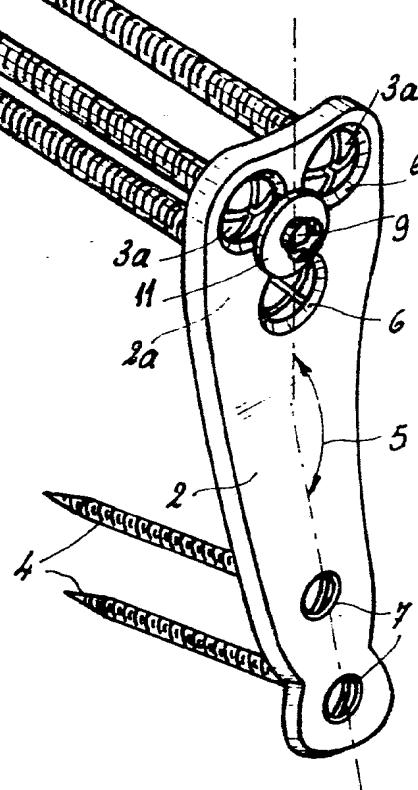


FIG.3

